

[Excerpt translation]

Japanese Unexamined Patent Publication No. 2002-232697

[0026] In this embodiment, the computer system is assumed to be a cellular phone with a CCD camera serving as an image taking means. On the cellular phone, an OS that exerts various controls and a simple web browser that operates on the OS are installed. In particular, it is assumed that the data restoration method, and the like, in this embodiment are embodied in the form of plug-ins for the web browser. Further, the cellular phone is provided with, besides a communication unit, a display unit that can display the web browser, a processor that controls these units, and a memory. It should be noted that, since this embodiment is characterized by extracting an embedded data from a print and using the data, there is no limitation on a protocol on which the web browser operates. Therefore, the communication protocol may, for example, be a TCP/IP stack or a WAP stack.

[0027] As the user obtains the above-described magazine and focuses the CCD camera of the cellular phone on an image contained in the magazine, a process for using the magazine as the data transmission medium is started. In this embodiment, first, a color and intensity thereof of each pixel are detected as an electric signal under control of the processor, and the signal is A/D converted to generate digital data (step S1). This digital data is substantially the same as the image data with a mark, although some variation is introduced depending on the print quality. That is, the generated digital data includes red, green and blue color information as values from 0 to 255 for each pixel. It should be noted that the color information values for each pixel in the generated digital data are not those of the original image data but those of the image with the embedded data.

[0028] Subsequently, this digital data is subjected to data processing according to the above-described data embedding process to extract the embedded data (step S2). Since the embedding process of this embodiment uses the image mapped with modulo 2 as described above, the mapping with modulo 2 for each pixel and each color information of the digital data is also taken into account in extracting the embedded data. As a result of modulo 2 for each color information at each pixel of the image represented by the digital data, the embedded data that is arranged sequentially from the upper left corner of the image is obtained.

[0029] As the embedded data is extracted in this manner, the processor determines whether the user has selected "online" or "off-line" (step S3).

[0030] If it is determined that the user has selected "online", the processor controls the communication unit and the web browser to access an URL contained in the embedded data, and acquires information data (step S4). Then, information relating to the item, such as a price and an explanation, contained in the thus acquired information data is displayed on the web browser (step S5).

[0031] On the other hand, if it is determined that the user has selected "off-line", the processor causes display data contained in the embedded data, such as simple information of the item, to be displayed on the web browser (step S6).

METHOD FOR USING PRINTED MATTER, DATA RESTORATION METHOD, COMPUTER SYSTEM AND PROGRAM

Publication number: JP2002232697

Publication date: 2002-08-16

Inventor: ITO TOSHIYUKI; ARAKI SHUNICHI

Applicant: ITO TOSHIYUKI

Classification:

- international: *B41J29/38; B41J29/00; G06T1/00; G09C5/00; H04N1/387; B41J29/38; B41J29/00; G06T1/00; G09C5/00; H04N1/387; (IPC1-7): H04N1/387; B41J29/00; B41J29/38; G06T1/00; G09C5/00*

- European:

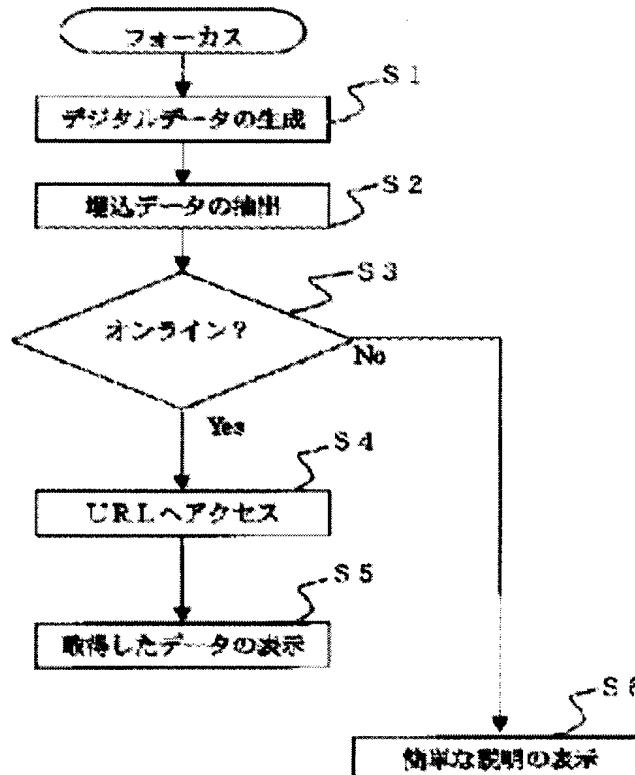
Application number: JP20010028986 20010206

Priority number(s): JP20010028986 20010206

[Report a data error here](#)

Abstract of JP2002232697

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a new method for using a printed matter. **SOLUTION:** Prescribed data is embedded in image data by using electronic watermark techniques to generate marked image data, and a printed matter is generated which includes a picture obtained by printing this marked image data. The printed matter generated in this manner is used as a transmission medium of prescribed data. When the picture in the printed matter is focused on, the color and the strength of each pixel are detected as an electric signal, and digital data is generated through A/D conversion. This digital data is subjected to data processing corresponding to the electronic watermark techniques to extract prescribed data. The extracted prescribed data includes, for example, a URL, and a resource indicated by the URL is acquired.



Data supplied from the [esp@cenet](#) database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-232697

(P2002-232697A)

(43)公開日 平成14年8月16日 (2002.8.16)

(51)Int.Cl.*

H 04 N 1/387

B 41 J 29/00

29/38

G 06 T 1/00

識別記号

G 09 C 5/00

5 0 0

F I

マーク* (参考)

H 04 N 1/387

2 C 0 6 1

B 41 J 29/38

Z 5 B 0 5 7

G 06 T 1/00

5 0 0 B 5 C 0 7 6

G 09 C 5/00

5 J 1 0 4

B 41 J 29/00

Z

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 6 頁)

(21)出願番号

特願2001-28986(P2001-28986)

(22)出願日

平成13年2月6日 (2001.2.6)

(71)出願人 501052177

伊藤 敏行

東京都渋谷区東三丁目1番10号

(72)発明者 伊藤 敏行

東京都渋谷区東三丁目1番10号

(72)発明者 荒木 俊一

東京都北区神谷一丁目33番9号

(74)代理人 100071272

弁理士 後藤 洋介 (外2名)

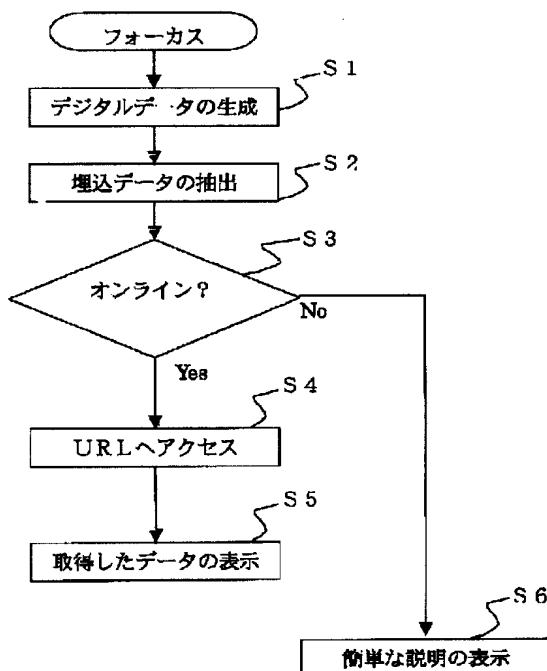
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 印刷物利用方法、データ復元方法、コンピュータシステム及びプログラム

(57)【要約】

【課題】 印刷物の新しい利用方法を提供すること。

【解決手段】 画像データに対して電子透かし技術を利用して所定データを埋め込むことによりマーク付画像データを生成し、更に、そのマーク付画像データを印刷してなる画像を含む印刷物を生成する。このようにして生成された印刷物を所定データの伝達媒体として利用する。印刷物内の画像にフォーカスを合わせると、画素毎に色及び強さが電気信号として検出され、A/D変換されて、デジタルデータが生成される。このデジタルデータに対し、前述の電子透かし技術に対応したデータ処理を施して、所定データを抽出する。抽出した所定データには例えばURLが含まれており、そのURLで示されるリソースの取得が行われる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像データに対して電子透かし技術を利用して所定データを埋め込み、マーク付画像データを生成するステップと、マーク付画像データを印刷してなる画像を含む印刷物を生成するステップとを備え、印刷物を前記所定データの伝達媒体として利用することを特徴とする印刷物利用方法。

【請求項2】 前記画像は、所定の物品を表現してなるものであり、前記所定データは、当該所定の物品に関連した物品関連情報であることを特徴とする請求項1記載の印刷物利用方法。

【請求項3】 前記物品関連情報は、前記物品についてのデータのURLを含むことを特徴とする請求項2記載の印刷物利用方法。

【請求項4】 請求項1に記載の印刷物利用方法により生成された前記印刷物と、画像取込手段とを用意する第1のステップと、
該画像取込手段を利用して、前記印刷物に含まれる画像をデジタルデータに変換する第2のステップと、
該デジタルデータに対して前記電子透かし技術に応じたデータ処理を行って前記所定データを抽出する第3のステップとを備えることを特徴とするデータ復元方法。

【請求項5】 請求項3に記載の印刷物利用方法により生成された前記印刷物と、画像取込手段と、表示手段とを用意する第1のステップと、
該画像取込手段を利用して、前記印刷物に含まれる画像をデジタルデータに変換する第2のステップと、
該デジタルデータに対して前記電子透かし技術に応じたデータ処理を行って前記所定データを抽出する第3のステップと、
該抽出した所定データに含まれる前記URLに従って前記物品についてのデータを取得する第4のステップと、
該取得した物品についてのデータを前記表示手段に表示させる第5のステップとを備えることを特徴とするデータ復元方法。

【請求項6】 請求項1に記載の印刷物利用方法により生成された前記印刷物をデータ伝達媒体として利用可能なコンピュータシステムであって、プロセッサと、当該プロセッサにより制御される画像取込手段と、前記プロセッサに所定の処理を実行させるためのソフトウェア命令を格納する記憶手段とを備えたコンピュータシステムにおいて、
前記所定の処理は、

該画像取込手段を制御して、前記印刷物に含まれる画像をアナログデータとして取り込む第1のステップと、
該アナログデータをデジタルデータに変換する第2のステップと、
該デジタルデータに対して前記電子透かし技術に応じたデータ処理を行って前記所定データを抽出する第3のステップとを含むことを特徴とするコンピュータシステ

ム。

【請求項7】 請求項3に記載の印刷物利用方法により生成された前記印刷物をデータ伝達媒体として利用可能なコンピュータシステムであって、プロセッサと、当該プロセッサにより制御される画像取込手段、表示手段及び通信手段と、前記プロセッサに所定の処理を実行させるためのソフトウェア命令を格納する記憶手段とを備えたコンピュータシステムにおいて、

前記所定の処理は、

該画像取込手段を制御して、前記印刷物に含まれる画像をアナログデータとして取り込む第1のステップと、
該アナログデータをデジタルデータに変換する第2のステップと、

該デジタルデータに対して前記電子透かし技術に応じたデータ処理を行って前記所定データを抽出する第3のステップと、

前記通信手段を制御して、前記抽出した所定データに含まれる前記URLに従い、前記物品についてのデータを取得する第4のステップと、

前記表示手段を制御して、該取得した物品についてのデータを前記表示手段に表示させる第5のステップとを含むことを特徴とするコンピュータシステム。

【請求項8】 プロセッサ及び当該プロセッサにより制御される画像取込手段を備えたコンピュータシステムにおいて前記プロセッサに対して所定の処理を実行させ、当該コンピュータシステムを、請求項1に記載の印刷物利用方法により生成された前記印刷物をデータ伝達媒体として利用する装置として機能させるためのプログラムであって、
前記所定の処理は、

該画像取込手段を制御して、前記印刷物に含まれる画像をアナログデータとして取り込む第1のステップと、
該アナログデータをデジタルデータに変換する第2のステップと、

該デジタルデータに対して前記電子透かし技術に応じたデータ処理を行って前記所定データを抽出する第3のステップとを含むことを特徴とするプログラム。

【請求項9】 プロセッサ、当該プロセッサにより制御される画像取込手段、表示手段及び通信手段を備えたコンピュータシステムにおいて前記プロセッサに対して所定の処理を実行させ、当該コンピュータシステムを、請求項3に記載の印刷物利用方法により生成された前記印刷物をデータ伝達媒体として利用する装置として機能させるためのプログラムであって、
前記所定の処理は、
前記所定の処理は、

該画像取込手段を制御して、前記印刷物に含まれる画像をアナログデータとして取り込む第1のステップと、
該アナログデータをデジタルデータに変換する第2のステップと、

該デジタルデータに対して前記電子透かし技術に応じたデータ処理を行って前記所定データを抽出する第3のステップと、前記通信手段を制御して、前記抽出した所定データに含まれる前記URLに従い、前記物品についてのデータを取得する第4のステップと、

前記表示手段を制御して、該取得した物品についてのデータを前記表示手段に表示させる第5のステップとを含むことを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子透かし技術と印刷物の新たな利用方法に関する。

【0002】

【従来の技術】昨今のデジタル技術の発達及びインターネットの急速な普及に伴い、いわゆるデジタル・コンテンツが大きな財産的価値を有するようになってきている。

【0003】しかしながら、一般にデジタル情報は複製・改変が極めて容易且つ安価に行えるという特質を有しており、デジタル・コンテンツもその例外ではないことから、例えばコンテンツの著作権が不当に該されるという問題も生じている。

【0004】このような著作権侵害対策の一技術として、電子透かし技術が種々提案されている。電子透かし技術は、大別して、コンテンツ上に目に見える状態で著作権情報を埋め込む可視マーク式のものと、コンテンツ上に視認できない状態で著作権情報を埋め込む非可視マーク式のものがある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述したデジタル・コンテンツの主たるものとしては画像データがあり、その一般的な利用方法には、例えばプリンタなどで画像として印刷することがあげられる。

【0006】一旦、印刷されてしまえば、それは最早デジタル情報ではなくなり、例えば複製しようとすると少なからず情報の劣化を伴うこととなる。また、著作権的な観点からは、印刷物という有体物自体を保護してしまえば事実上コンテンツ保護が図られると考えられている。

【0007】従って、従来、デジタル・コンテンツの著作権侵害と、そのアナログ的な結果物たる印刷物とを関連付けるという考え方ではなく、当然ながら、著作権侵害対策の一技術たる電子透かし技術と印刷物とを関連付けるという発想もなかった。

【0008】そこで、本発明は、電子透かし技術と印刷物とを関連付け、それらの新しい利用方法を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の発明者は、電子

透かし技術を単なる著作権関連情報の挿入技術ではなく、広い意味でのデータ挿入技術と捉え、且つ、印刷物として有体化された後にも挿入されたデータが抽出可能であることを見出した。更に、本発明の発明者は、かかる知見に基づき、電子透かし技術を利用してデータの埋め込まれた印刷物がデータの伝達媒体として利用可能であるという新たな印刷物の用途を考え出した。

【0010】具体的には、本発明によれば、画像データに対して電子透かし技術を利用して所定データを埋め込み、マーク付画像データを生成するステップと、マーク付画像データを印刷してなる画像を含む印刷物を生成するステップとを備え、印刷物を前記所定データの伝達媒体として利用することを特徴とする印刷物利用方法が得られる。

【0011】また、本発明によれば、このようにして生成された印刷物をデータ伝達媒体として利用する方法として、前記印刷物と、画像取込手段とを用意する第1のステップと、該画像取込手段を利用して、前記印刷物に含まれる画像をデジタルデータに変換する第2のステップと、該デジタルデータに対して前記電子透かし技術に応じたデータ処理を行って前記所定データを抽出する第3のステップとを備えることを特徴とするデータ復元方法が得られる。

【0012】なお、本発明による印刷物利用方法において、前記画像は、所定の物品を表現してなるものであり、前記所定データは、当該所定の物品に関連した物品関連情報であっても良い。例えば、前記画像が何らかの商品を示すものであった場合には、前記所定データは、その商品に関連する情報、即ち商品関連情報である。

【0013】更に、例えば、前記物品関連情報は、前記物品についてのデータのURLを含むこととしても良い。

【0014】このように前記物品関連情報が前記物品についてのデータのURLを含んでいるような場合、本発明によれば、更に次のような印刷物をデータ伝達媒体として利用する方法が得られる。

【0015】すなわち、本発明によれば、前記印刷物と、画像取込手段と、表示手段とを用意する第1のステップと、該画像取込手段を利用して、前記印刷物に含まれる画像をデジタルデータに変換する第2のステップと、該デジタルデータに対して前記電子透かし技術に応じたデータ処理を行って前記所定データを抽出する第3のステップと、該抽出した所定データに含まれる前記URLに従って前記物品についてのデータを取得する第4のステップと、該取得した物品についてのデータを前記表示手段に表示させる第5のステップとを備えることを特徴とするデータ復元方法が得られる。

【0016】上述したデータ復元方法は、プロセッサ、カメラなどの画像取込手段、表示手段、通信手段、及び記憶手段を備えたコンピュータシステムにおいて、プロ

セッサに対して、当該データ復元方法を実行させるプログラムの形式で具現化されても良い。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態による印刷物利用方法及びその結果物たる印刷物からデータを復元する方法等につき、図面を用いて、詳細に説明する。

【0018】まず、印刷物をデータ伝達媒体として機能させるためのデータ埋め込み方法について説明する。

【0019】デジタルデータたる画像データにおいて、そのコンテンツたる画像は、それぞれが情報を有する格子状の点（画素）の集まりとして表現されている。例えば、フルカラーの画像における各画素は、赤、緑、青の夫々についての8ビットの情報（計24ビット）からなる。すなわち、フルカラー画像における各点は、赤、緑、青の情報として夫々0から255の値を有している。

【0020】かかるフルカラー画像に対してデータを埋め込むために、各画素の色情報の値を0と1に対応させた写像を考える。本実施の形態においては、最も単純な写像としてモジューロ2を採用する。すなわち、写像 y は、

$$y = f(x)$$

として表される。この写像を用いることにより、任意の画素の各色情報を0若しくは1の情報に対応付けることが可能となる。例えば、画像データの左上隅から順に画素P1(231, 178, 24)、画素P2(231, 178, 24)、画素P3(231, 178, 24) . . . となっていた場合、その写像は、100100100 . . . となる。

【0021】次に、写像と埋め込みたいデータ（埋込データ）とをビットごとに対比する。本実施の形態において、この対比は、画像データの左上隅に相当するビットから順番に行われる。その結果、一致しなかった場合には、一致するように、その不一致ビットに対応する画素の色情報の値を1増やす（若しくは減らす）。一方、一致した場合、対応する画素の色情報についての変更は行わない。例えば、埋込データが10010101

1. . . といった形で与えられており、且つ、写像が上述のように 100100100. . . であった場合、画素 P2 における青情報を示す 24 を 25 とし、画素 P3 における赤情報、緑情報及び青情報を示す 231, 178 及び 24 を夫々 232, 179 及び 25 とするが、画素 P1 ～ P3 における他の色情報については変更を加えない。

【0022】このように、本実施の形態において採用されたデータの埋め込み方法は、いわゆる非可視マーク式のデータ埋込方法である。以下においては、このデータ埋込の結果として得られた画像データを、オリジナルの

画像データと区別すべく、マーク付画像データという。

【0023】上記の通り、本実施の形態において採用了したデータの埋込方法は最も単純な非可視マーク式であることから、マーク付画像データを印刷して得られる画像は、一見してはオリジナルの画像データを印刷して得られる画像と相違しない。すなわち、埋込データは、人の目では認識できないノイズとしてオリジナル画像上に重畠されている。

【0024】なお、本実施の形態において、画像は、ある商品を写したものであるとし、埋込データは、その商品についての価格や説明等の情報データ（例えばWebページデータ等）のロケーションを示すURLとオンライン時における表示データ（それらの利用形態においてはいずれも後述）を含むものとする。また、本実施の形態において、マーク付画像データを印刷して得られる画像を含む印刷物は、雑誌であるとする。

【0025】次いで、かかる印刷物をデータ伝達媒体として利用することのできるコンピュータシステムについて説明する。

【0026】本実施の形態において、コンピュータシステムは、画像取込手段としてのCCDカメラを搭載してなる携帯電話であるとする。この携帯電話には、種々の制御を行うOSとOS上で動作する簡易型のWebブラウザとが搭載されている。特に、本実施の形態におけるデータ復元方法等は、Webブラウザに対するプラグインの形式で具現化されているものとする。また、この携帯電話には、通信部は当然のこととして、Webブラウザを表示可能な表示部と、それらの制御を行うプロセッサ及びメモリが備えられている。なお、本実施の形態においては、印刷物から埋込データを抽出し、それを利用することに特徴があることから、Webブラウザが如何なるプロトコル上で動作するかについては何ら制限しない。従って、通信プロトコルは例えばTCP/IPスタックであってもWAPスタックであっても良い。

【0027】ユーザが上記した雑誌を入手して携帯電話のCCDカメラのフォーカスを雑誌内の画像に合わせると、雑誌をデータ伝達媒体として利用する処理が開始される。本実施の形態においては、まず、プロセッサ制御の下、各画素毎に色及びその強さが電気信号として検出され、更に、A/D変換されて、デジタルデータが生成される（ステップS1）。このデジタルデータは、印刷の質により多少のバラツキは出るもの、実質的には、マーク付画像データと同じである。すなわち、生成されたデジタルデータは、各画素毎に赤、緑、青の色情報を0から255までの値として有するデータである。但し、生成されたデジタルデータにおける画素毎の色情報値は、オリジナル画像データのものではなく、埋込データが埋め込まれた状態のものである。

【0028】次いで、このデジタルデータに対して、前述のデータ埋込処理に応じたデータ処理を行い、埋込デ

ータを抽出する（ステップS2）。本実施の形態における埋込処理は、上述したように、モジューロ2により得られた写像を利用したものであることから、埋込データの抽出にあたっても、デジタルデータの各画素及び各色情報に対するモジューロ2の写像を考慮する。デジタルデータで示される画像の各画素における各色情報に対するモジューロ2の結果として、画像の左上隅から順に並んだ埋込データが得られる。

【0029】このようにして埋込データを抽出すると、次いで、プロセッサは、ユーザがオンライン又はオフラインのいずれを選択したかを判別する（ステップS3）。

【0030】その判別の結果、オンラインを選択していた場合、プロセッサは、埋込データに含まれるURLにアクセスするように通信部及びWebブラウザを制御して、情報データを取得する（ステップS4）。このようにして取得された情報データに含まれる価格及び説明などの商品関連情報は、Webブラウザ上に表示される（ステップS5）。

【0031】一方、判別の結果、オフラインを選択していた場合、プロセッサは、埋込データに含まれる簡単な商品情報などの表示データをWebブラウザ上に表示させる（ステップS6）。

【0032】以上説明したように、本実施の形態によれば、伝達したいデータの埋め込まれた画像データを印刷してなる画像を含めるようにした印刷物（雑誌）を、データ伝達媒体として利用することができる。

【0033】なお、本実施の形態においては、本発明の理解を容易とすべく、簡単な例を挙げて説明したが、本発明の概念は、これに制限されるものではない。

【0034】例えば、埋込データを冗長化しておき、デ

ータ復元する際には、それを利用して誤り補正を行うこととしても良いし、埋込データの埋込方法として、他の電子透かし技術を採用しても良い。

【0035】また、埋込データに含まれるURLは所定のデータベースを示すものであるとし、且つ、埋込データには、商品を示す商品番号が更に含まれているものとしても良い。この場合、URLで示されるデータベースにアクセスすると共に、商品番号をキーとして、そのデータベースをアクセスすることとすれば、データベースに登録された商品に関する情報を取得することができる。このような処理は、既存の技術を組み合わせることで対応することが可能である。

【0036】更に、本発明による埋込データの抽出方法及び利用方法を実現するためのコンピュータシステムは、上記した携帯電話には制限されず、例えば、インターネットに接続可能なパーソナルコンピュータや、他の携帯端末であっても良い。

【0037】また、埋込データは、URLなどのデータや簡単な説明などの表示データに限られるわけではなく、サイズの小さいアプリケーションプログラムであっても良いし、簡単なスクリプトであっても良い。

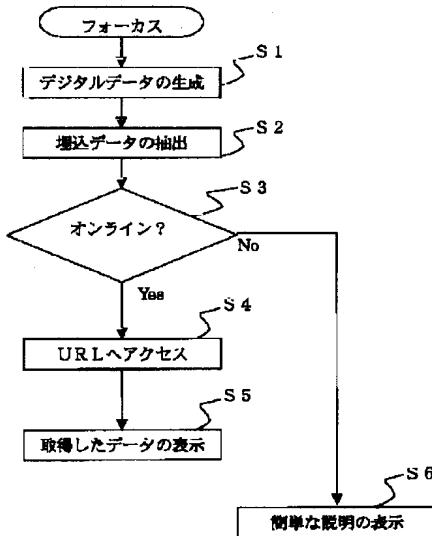
【0038】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、電子透かし技術と印刷物とを組み合わせたことにより、印刷物をデータ伝達媒体として利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態における印刷物からの埋込データの抽出及びその利用方法を示すフローチャートである。

【図1】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2C061 AP01 AR01 BB17 CL10 HJ06
HJ08
5B057 AA11 CA01 CA12 CA16 CB01
CB12 CB16 CC01 CE08 CE09
5C076 AA14 BA06
5J104 AA14 AA15 PA07